

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет психологии



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета психологии

Д.Ю. Баланёв

«03» « сентября » 2021 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Математическая статистика

Закреплена за кафедрой Учебный план	<i>Теории вероятностей и математической статистики Реклама и связи с общественностью, 42.03.01, Работа с социальными медиа</i>
Форма обучения Общая трудоёмкость	<i>Очно-заочная 3 зач.ед.</i>
Часов по учебному плану в том числе:	<i>108 час.</i>
аудиторная контактная работа	<i>23.35 час.</i>
самостоятельная работа	<i>84.65 час.</i>
Вид(ы) контроля в семестрах <i>зачет</i>	<i>2 семестр</i>

Томск-2021

Программу составила

Кабанова Татьяна Валерьевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики ИПМКН ТГУ

Рецензент

Зенкова Жанна Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры системного анализа и математического моделирования ИПМКН ТГУ.

Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» разработана в соответствии с СУОС НИ ТГУ: *самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт НИ ТГУ по направлению подготовки 42.03.01. «Реклама и связи с общественностью» (утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол № 6 от 30.06. 2021 г.)*

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета психологии НИ ТГУ

Протокол № 1 от 03.09.2021

## Цель освоения дисциплины/модуля

познакомить учащихся с основными этапами и базовыми методами статистического анализа данных, применяемыми при обработке информации; выработать навыки решения конкретных практических задач статистического анализа данных с использованием пакетов прикладных программ.

### 1. Место дисциплины/модуля в структуре ООП/ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика» относится к универсальному циклу, обязательной части учебного плана (Б1.О.О.09 Обязательная часть).

Пререквизиты<sup>1</sup> дисциплины/модуля: нет.

Постреквизиты<sup>2</sup> дисциплины/модуля: Статистический анализ в гуманитарных исследованиях.

Также, знания и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, могут применяться при изучении других дисциплин, где требуется проведение статистического анализа, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

### 2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины/модуля

Таблица 1

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения <sup>3</sup> по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.	ОР-1.1.1 Обучающийся сможет: - собирать и структурировать данные для проведения статистического анализа, выполнять предобработку данных;  ОР-1.2.1 Обучающийся сможет: - выбирать наиболее адекватные методы для проведения статистического анализа;  ОР-1.3.1 Обучающийся сможет: - составлять план исследования; - выявлять взаимосвязи анализируемых величин и процессов;

<sup>1</sup> В случае отсутствия пререквизитов дисциплины/модуля указывается - нет.

<sup>2</sup> В случае отсутствия постреквизитов дисциплины/модуля указывается - нет.

<sup>3</sup> Результаты обучения могут быть сформулированы в виде конкретных результатов обучения или дескрипторов: знать; уметь; владеть.

		<p>ОР-1.4.1 Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проводить качественную и количественную оценку полученных результатов и интерпретацию полученных выводов.</li></ul>
--	--	---

### 3. Структура и содержание дисциплины/модуля

#### 3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине/модулю

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>		
<b>Контактная работа:</b>	23.35	
Лекции (Л):	10	
Практические занятия (ПЗ)	13,35	
Лабораторные работы (ЛР)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Групповые консультации	2,75	
Индивидуальные консультации	1,3	
Промежуточная аттестация		
<b>Самостоятельная работа обучающегося<sup>4</sup>:</b>	84.65	
- выполнение проекта		
- изучение учебного материала, публикаций		
- подготовка к лабораторным/практическим занятиям/коллоквиумам		
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	

<sup>4</sup> Приводятся формы самостоятельной работы обучающегося, реализуемые в рамках изучения дисциплины.

### 3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины/модуля

Таблица 3

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля <sup>5</sup>	Семестр	Часы в электронной форме <sup>6</sup>	Код (ы) результата(ов) обучения <sup>7</sup>
	<b>Раздел 1. Введение. Предмет математической статистики. Общие сведения.</b>		2		ОП-1.1.1
1.1.	Введение. Общие сведения. Типы статистических данных. Шкалы.	Лекции			
1.2.	Изучение учебного материала, публикаций	СРС			
	<b>Раздел 2. Выборка. Способы задания. Основные числовые характеристики.</b>		2		ОП-1.1.1
2.1.	Вариационный ряд. Графические способы задания выборки. Эмпирическая функция распределения.	Лекции			
2.2.	Точечное и интервальное оценивание.	Лекции			
2.3.	Числовые характеристики выборки.	Лекции			
2.4.	Первичная обработка данных	Практика			
2.5.	Изучение учебного материала, публикаций	СРС			

<sup>5</sup> Столбец заполняется в соответствии с таблицей 3.

<sup>6</sup> Часы указываются в случае использования электронного формата (MOODLe, MOOC).

<sup>7</sup> Коды результатов обучения указываются в соответствии с таблицей 1.

	<b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез.</b>		2		OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1
3.1.	Постановка задачи и алгоритм проверки гипотез.	Лекции			
3.2.	Проверка гипотез	Практика			
3.3.	Изучение учебного материала, публикаций	СРС			
	<b>Раздел 4. Критерии сравнения двух и более групп.</b>		2		OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1
4.1.	Параметрические критерии сравнения групп	Лекции			
4.2.	Непараметрические критерии сравнения групп	Лекции			
4.3.	Выбор и реализация критерия на реальных данных	Практика			
4.4.	Изучение учебного материала, публикаций	СРС			
	<b>Раздел 5. Анализ взаимосвязей.</b>		2		OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1
5.1.	Корреляционный анализ	Лекции			
5.2.	Регрессионный анализ	Лекции			
5.3.	Исследование взаимосвязей	Практика			
5.4.	Изучение учебного материала, публикаций	СРС			
	Подготовка к рубежному контролю	СРС			
	Промежуточная аттестация	Зачет			

#### **4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины/модуля**

Изучение дисциплины осуществляется посредством изучения материалов на лекциях и практических занятиях, а также выполнения самостоятельных работ.

Образовательные технологии – классические лекции, практические занятия, «перевернутый класс», PBL.

Самостоятельная работа включает в себя изучение учебного материала, публикаций; подготовку к практикам, подготовку к рубежному контролю и др.

Промежуточная аттестация: 2 семестр – зачет.

#### **4.1. Литература и учебно-методическое обеспечение**

##### *Основная литература*

1. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/69836F34-AEF2-49FD-B438-3C1EC3996F17>.
2. *Ивашев-Мусатов, О. С.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 224 с. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/BB281C15-FCBA-4362-B6C4-7A861A37F8A8>.
3. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 264 с. — (Бакалавр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/3BC02C6C-E0AE-4E81-A340-00EC8442906A>.

##### *Дополнительная литература*

1. Статистика : учебник для прикладного бакалавриата / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 446 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/E322DC6F-0297-4108-BD0E-77ED0CE55682>
2. Харченко Н. М. Статистика : учебник / Н. М. Харченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К°, 2011. - 366, [1] с.: ил., табл.
3. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. - СПб. : Речь, 2001. - 349,[3] с.: ил.
4. *Ермолаев-Томин, О. Ю.* Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94>.

## **4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные**

1. Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / ТГУ. – Электрон. дан. – Томск: НБ ТГУ, 1997 – 2016. – URL: <http://www.lib.tsu.ru/ru>.
2. Springer [Электронный ресурс]/ Springer International Publishing AG. – Электрон. дан. – URL: <http://link.springer.com/>
3. <http://www.statsoft.ru> - официальный сайт разработчика пакета Statistica
4. <http://r-project.org> – официальный сайт разработчика пакета R.
5. <https://jasp-stats.org/> - официальный сайт разработчика пакета JASP.

## **4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения**

При освоении данной дисциплины используется следующее ПО:

1. Windows 7 professional 64 bit
2. Microsoft Office 2010
3. Statistica
4. IBM SPSS Statistica 23
5. R project
6. R Studio
7. JASP
8. Mozilla Firefox
9. Opera
10. Google Chrome
11. 7zip

## **5.4. Оборудование и технические средства обучения**

При освоении данной дисциплины используются:

1. Компьютерный класс общего пользования с подключением к Интернет, оснащенный 15 компьютерами (для работы одной академической группы одновременно), с подключенным к ним периферийным устройствам и оборудованием.
2. Компьютерные мультимедийные проекторы во всех аудиториях, где проводятся лекционные и практические занятия; другая техника для презентаций учебного материала.

## **5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины/модуля**

Для самостоятельной работы студенты используют материалы, выданные преподавателем на лекции, самостоятельно изучают предложенную литературу, а также дополнительные источники (интернет-ресурсы по соответствующим темам и пр.).

**6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину**

Кабанова Татьяна Валерьевна, кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики ИПМКН ТГУ

**7. Язык преподавания**

русский